



# LEDAKAN POPULASI ALGA BAHAYA

(Bahagian Akhir)

Oleh NORMAWATY MOHAMMAD NOOR

**KEJADIAN** ledakan alga bahaya bukan merupakan masalah yang hanya berlaku di Malaysia. Ia dilaporkan berlaku di seluruh dunia termasuk di Indonesia, Filipina, Brunei, Australia, Denmark, Itali, China, Jepun dan Amerika Syarikat. Akibat kejadian ledakan populasi alga bahaya ini, kerugian yang amat besar sehingga mencecah berjuta-juta dolar dilaporkan. Malangnya, pada setiap tahun, kes ledakan alga bahaya dilaporkan bertambah di seluruh dunia.

Di negara ini, kejadian ledakan alga bahaya dilaporkan berlaku semenjak tahun 1976 di pantai barat Sabah. Antara lokasi yang dilanda ledakan populasi alga bahaya pada masa tersebut ialah di Putatan dan Sipitang dan spesies alga penyebab kepada kejadian itu ialah *Pyrodinium bahamense* var. *Compressum*, iaitu spesies yang berupaya menghasilkan toksin "*paralytic shellfish poisoning*" (PSP).

Sehingga kini, lebih 300 kes keracunan dan 30 kematian dilaporkan. Kebanyakan mangsa terdiri daripada kanak-kanak dan orang tua yang memakan pelbagai jenis siput atau kerang dan ikan yang mengandungi alga beracun *Pyrodinium*. Memandangkan kesan kejadian ledakan populasi alga bahaya amat serius dan berlaku hampir setiap tahun, kerajaan negeri Sabah mengambil inisiatif melalui Jabatan Perikanan untuk menjalankan pemantauan terhadap tahap keracunan ledakan alga bahaya ini. Apabila tahap keracunan melebihi tahap yang dibenarkan,

Jabatan Kesihatan akan mengeluarkan amaran melalui surat khabar dan media elektronik berkenaan bahaya pengambilan makanan laut tertentu. Ini secara tidak langsung menjejaskan ekonomi kerana harga makanan laut lain akan turut jatuh merudum. Keadaan ini sudah tentunya mendatangkan kerugian ekonomi yang besar kepada mereka yang terlibat dalam makanan laut seperti nelayan, penternak kerang, penjual ikan dan pengusaha restoran makanan laut. Ia boleh juga menyebabkan pengharaman eksport makanan laut Sabah oleh negara-negara tertentu.

Sehingga hari ini, kejadian ledakan alga bahaya masih dilaporkan berlaku setiap tahun di Sabah, tetapi semenjak tahun 2005 ledakan populasi alga di perairan pantai barat Sabah diganti oleh ledakan populasi *Cochlodinium polykrikoides*, iaitu spesies alga yang tidak menghasilkan racun. *Cochlodinium polykrikoides* tidak menghasilkan toksin, tetapi boleh menyebabkan ikan terutamanya ikan ternakan sangkar mati melalui pengurangan oksigen.

Di Sabah, kerugian yang ditanggung oleh penternak ikan mencecah ribuan ringgit. Selain masalah kematian ikan ternakan, ledakan alga bahaya juga akan mengeluarkan bau yang tidak menyenangkan apabila mati dan terurai. Keadaan ini memberikan kesan yang negatif kepada industri pelancongan. Semasa kejadian ledakan alga bahaya, banyak

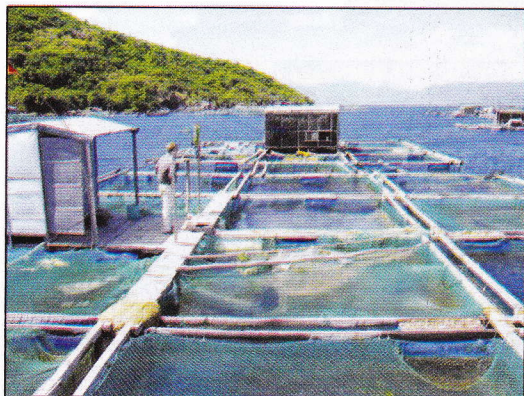
rungutan diterima daripada pihak hotel berkenaan kerugian perniagaan mereka. Ini disebabkan pengunjung berasa hampa terhadap pantai dan air laut yang tercemar, tidak seperti yang dijanjikan sebagai pantai dan air laut yang jernih dan indah.

Manakala di Semenanjung Malaysia kejadian alga bahaya lebih merupakan kes terpencil, dilaporkan berlaku di beberapa tempat seperti kes PSP di Sebatu, Melaka, pada tahun 1995 dan di Tumpat, Kelantan, pada tahun 2001. Semasa kejadian tersebut, kerugian dilaporkan oleh penternak kupang di Sebatu, Melaka, dan satu kematian dilaporkan di Tumpat, Kelantan. Sementara kejadian ledakan populasi alga bahaya yang tidak menghasilkan racun dilaporkan berlaku di Selat Tebrau, Johor, pada tahun 2002 dan di perairan Pulau Pinang dan Kedah pada tahun 2007.

Berdasarkan kejadian ledakan alga bahaya ini tidak terjadi di semua tempat dan terjadi pada masa-masa yang berbeza, persoalan timbul dari manakah datangnya alga bahaya ini? Adakah ia hadir secara tiba-tiba atau dibawa oleh sesuatu ke perairan negara ini? Kejadian ledakan alga bahaya disebabkan kehadiran sesuatu spesies alga di kawasan tersebut. Ia mungkin merupakan spesies yang sememangnya berasal dari kawasan tersebut atau dibawa arus atau mekanisme lain ke kawasan tersebut.

Peningkatan tahap kepakaran di negara ini juga mendorong lebih banyak kajian saintifik dan seterusnya mengesan



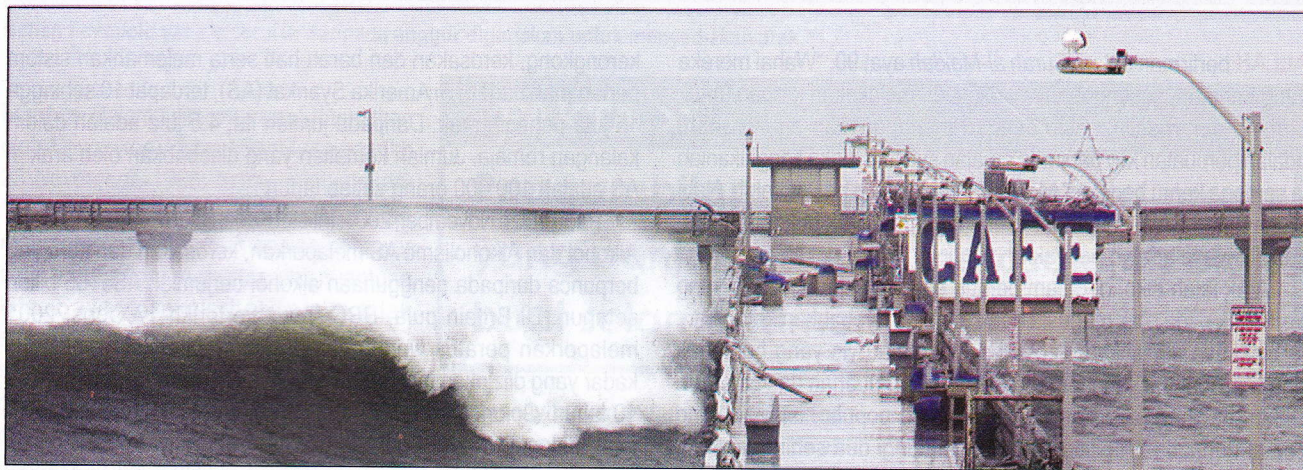


Penternakan akuakultur boleh menggalakkan populasi alga bahaya.

kehadiran sesuatu spesies alga bahaya. Di Malaysia, penternakan akuakultur merupakan satu alternatif untuk mengatasi masalah kekurangan tangkapan ikan secara semula jadi. Malangnya, pembukaan lebih



Alga bahaya turut berada di dalam perut kapal.



Perubahan iklim seperti taufan turut membawa alga bahaya ke Sabah.

banyak ladang penternakan akuakultur di persisiran pantai akan secara tidak langsung menggalakkan kejadian ledakan populasi alga bahaya. Ini terjadi kerana sumbangan bahan buangan atau lebih atau dikenali sebagai nutrien daripada ternakan tersebut merupakan salah satu faktor penggalak berlakunya ledakan populasi alga bahaya. Pencemaran domestik dan industri yang tidak dirawat dan dialirkan terus ke laut menambahkan potensi berlakunya ledakan populasi alga bahaya melalui penambahan nutrien.

Perubahan iklim yang tidak menentu

sekarang ini juga boleh mempengaruhi terjadinya ledakan populasi alga bahaya. Contoh terbaik, rangsangan ledakan alga bahaya *Pyrodinium* di Sabah, Brunei dan Filipina akibat kejadian taufan El Nino. El Nino berlaku disebabkan ketidakseimbangan tekanan atmosfera dan suhu air laut di antara bahagian timur dengan barat Lautan Pasifik.

Kemungkinan alga bahaya ini datangnya dari tempat atau negara lain melalui air yang berada di dalam perut kapal. Air ini yang dikenali sebagai "ballast water" penting untuk mengimbangi kapal yang

sedang belayar. Apabila kapal tersebut tiba di sesuatu destinasi, maka air ini akan dikeluarkan bersama-sama dengan alga bahaya.

Satu lagi cara ialah melalui perpindahan ternakan akuakultur seperti ikan dan kerang-kerangan daripada satu kawasan ke kawasan yang lain yang mungkin secara tidak sengaja membawa bersama-sama alga bahaya. Apabila sesuatu spesies alga bahaya tiba di kawasan yang baharu dan persekitaran tersebut sesuai untuk ia hidup, maka potensi untuk ledakan populasi alga tersebut akan wujud. ■